

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07047245  
PUBLICATION DATE : 21-02-95

APPLICATION DATE : 03-08-93  
APPLICATION NUMBER : 05192455

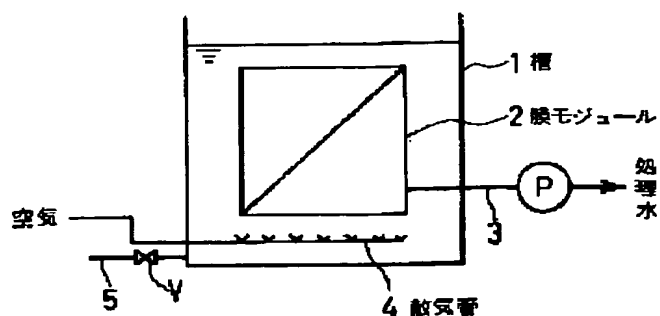
APPLICANT : KURITA WATER IND LTD;

INVENTOR : SAWADA SHIGEKI;

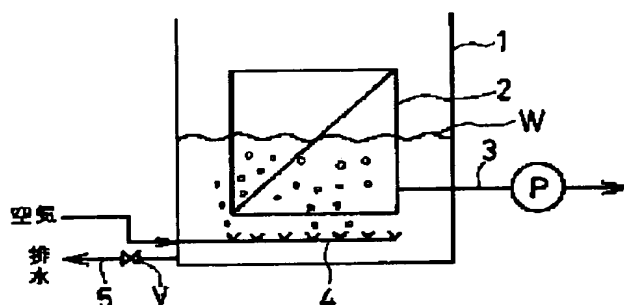
INT.CL. : B01D 65/02

TITLE : WASHING OF MEMBRANE  
SEPARATION APPARATUS

(a)



(b)



ABSTRACT : PURPOSE: To efficiently remove the substance bonded to the surfaces of separation membranes contaminated by membrane separation treatment in a membrane separation apparatus wherein a membrane module is suspended in a tank.

CONSTITUTION: In a membrane separation apparatus wherein a membrane module 2 is suspended in a tank 1 and an air diffusion means 4 is provided under the membrane module 2, the water in the tank 1 is discharged while the diffusion of air is performed. Therefore, when transmission flux density is lowered by the bonding of the substance to the surfaces of the separation membranes by membrane separation treatment, membrane separation treatment is stopped and air is diffused by the air diffusion means and the water held in the tank 1 is discharged by a discharge means. The level of the water held in the tank 1 gradually falls from the upper part of the membrane module 2 to the lower part thereof no brained due to the discharge means but becomes a pulsating surface of extremely large and strong waves by the burst of air bubbles diffused by the air diffusion means 4. Therefore, the pulsating surface moves along the surface of the membrane module from above to below to effectively peel and remove the sticky substance bonded to the surfaces of the separation membranes.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-47245

(43) 公開日 平成7年(1995)2月21日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

B 0 1 D 65/02

識別記号

5 2 0

庁内整理番号

8014-4D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平5-192455

(22) 出願日 平成5年(1993)8月3日

(71) 出願人 000001063

栗田工業株式会社

東京都新宿区西新宿3丁目4番7号

(72) 発明者 沢田 繁樹

東京都新宿区西新宿3丁目4番7号 栗田

工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 重野 剛

(54) 【発明の名称】 膜分離装置の洗浄方法

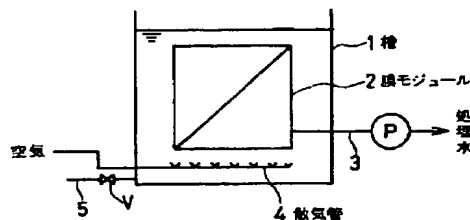
(57) 【要約】

【目的】 槽内に膜モジュールが懸垂された膜分離装置において、膜分離処理により汚染した分離膜の膜面付着物を効率的に除去する。

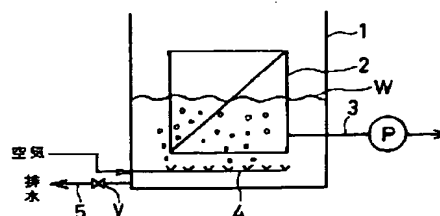
【構成】 槽1内に膜モジュール2が懸垂されると共に、槽1内の膜モジュール2の下方に散気手段4を設けた膜分離装置において、散気を行ないながら槽1内の水を排出する。

【効果】 膜分離処理により膜面に付着物が固着して透過流束が低下した場合には、膜分離処理を停止して、散気手段より散気すると共に、排出手段より槽内の保有水を排出する。槽内の保有水面は、排出手段による排水に従って、徐々に、膜モジュールの上方から下方へ降下してゆくが、この保有水面は、散気手段により散気された気泡の崩壊で極めて大きく強い波の脈動面となっている。従って、この脈動面が膜モジュールの表面を上方から下方へ移動することにより、膜面の粘質状付着物質は効果的に剥離除去され、剥離した付着物は排水手段により排水と共に槽外へ円滑に排出される。

(a)



(b)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 槽内に膜モジュールが懸垂されると共に、該槽内の膜モジュールの下方に散気手段を設けた膜分離装置において、散気を行ないながら該槽内の水の排出を行なうことを特徴とする膜分離装置の洗浄方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は膜分離装置の洗浄方法に係り、特に、槽内に膜モジュールが懸垂された膜分離装置において、膜分離処理により汚染した分離膜の膜面付着物を効率的に除去する膜分離装置の洗浄方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 産業廃水や用水、或いは上下水について、限外濾過膜等の分離膜により固液分離を行なって、微粒子やコロイドを含有しない処理水を生産する膜分離処理が広く利用されている。

【0003】 本発明者らは、このような処理に用いられる膜分離装置として、槽内に平膜モジュールを懸垂し、この平膜モジュールの処理水取り出し側を吸引する手段を設けた膜分離装置を発明し、先に特許出願した（特開平1-293103号公報）。

【0004】 特開平1-293103号公報記載の膜分離装置によれば、吸引手段により、処理水を吸引濾過することにより効率的に膜分離を進行させることができ、また、間欠的に吸引を行なって膜面に付与する負圧を増減することにより、膜面付着物の蓄積を防止して高い透過流束を維持することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記特開平1-293103号公報記載の膜分離装置であっても、菌体濃度の高い原水の処理を継続すると、膜面に粘質状の付着物が固着し、次第に透過流束が低下するという問題があった。

【0006】 本発明は上記従来の問題点を解決し、槽内に膜モジュールが懸垂された膜分離装置において、膜面付着物を容易かつ効率的に除去することができる膜分離装置の洗浄方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の膜分離装置の洗浄方法は、槽内に膜モジュールが懸垂されると共に、該槽内の膜モジュールの下方に散気手段を設けた膜分離装置において、散気を行ないながら該槽内の水の排出を行なうことを特徴とする。

【0008】

【作用】 本発明の膜分離装置の洗浄方法において、膜分離処理により膜面に付着物が固着して透過流束が低下した場合には、膜分離処理を停止して、散気手段より散気すると共に、排出手段より槽内の保有水を排出する。槽内の保有水面は、排出手段による排水に従って、徐々

に、膜モジュールの上方から下方へ降下してゆくが、この保有水面は、散気手段により散気された気泡の崩壊で極めて大きく強い波の脈動面となっている。従って、この脈動面が膜モジュールの表面を上方から下方へ移動することにより、膜面の粘質状付着物質は効果的に剥離除去され、剥離した付着物は排水手段により排水と共に槽外へ円滑に排出される。

【0009】

【実施例】 以下図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

【0010】 図1は本発明の一実施例を示す膜分離装置の系統図であって、図1(a)は膜処理時を示し、図1(b)は付着物の除去処理時を示す。

【0011】 図示の膜分離装置は、原水が貯留された槽1内に膜モジュール2が懸垂されており、この膜モジュール2の透過水は吸引ポンプPを備える配管3より排出される。また、槽1内の膜モジュール2下方には、散気管4が設けられている。この散気管4は、膜モジュール2の膜面のほぼ全面に散気された気泡が接触するように、槽1内の膜モジュール2の下方位置に延出して設けられている。5は槽1内の保有水の排出配管であり、バルブVを備える。

【0012】 本実施例の膜分離装置により、原水の膜分離処理を行なう場合には、図1(a)に示す如く、吸引ポンプPで透過水を吸引して、効率的な膜濾過を行なう。また、ポンプPによる吸引を間欠的に行なって、適宜膜面汚染を防止する。

【0013】 このような吸引濾過の継続により、膜モジュール2の膜面に粘質状物質が付着して、透過流束が規定値以下になった場合、或いは、予め設定した一定の運転時間経過後において定期的に、次のような操作により膜面付着物の除去を行なう。

【0014】 即ち、ポンプPを停止し、バルブVを開として槽1内の保有水を配管5より排出すると共に、散気管4による散気を開始して槽1内に粗大気泡を混入させる。

【0015】 これにより、槽1内の保有水面Wには、図1(b)に示す如く、散気された気泡の崩壊で極めて大きく強い波が発生し、この波立った保有水面Wの波が膜モジュール2の膜面に衝突することにより、膜面の付着物は効率的に剥離除去される。そして、排水に伴い、この保有水面Wが膜モジュール2の上方から下方へ降下することにより、膜モジュール2の膜面は全面的にその付着物が除去される。

【0016】 このようにして膜面から剥離除去された付着物は、排水と共に、配管5より槽1外へ排出される。

【0017】 排水終了後は、再度原水を槽1内に導入して膜分離処理を再開する。

【0018】 なお、図示の膜分離装置は本発明に係る膜分離装置の一実施例であって、本発明はその要旨を超え

ない限り、何ら図示のものに限定されるものではない。  
例えば、排出配管の排水操作はバルブによるものの他、  
別途ポンプを設けて行なうこともできる。

【0019】本発明において、膜モジュール1は平膜状  
のものであっても、中空糸膜をすだれ状又は束状に結束  
して設置したものであっても良いが、本発明は特に、強  
力な逆圧洗浄が適さない平膜状膜モジュールを用いる場  
合に有効である。

【0020】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明の膜分離装置 10  
の洗浄方法によれば、槽内を散気すると共に槽内の保有  
水を排出することにより、膜面に強固に付着した粘質状  
の付着物を容易かつ効率的に剥離除去して、槽外へ排出

することができる。このため、本発明によれば、膜モジ  
ュールの透過流束を高く維持することが可能とされ、膜  
分離処理効率は大幅に向上する。

【図面の簡単な説明】

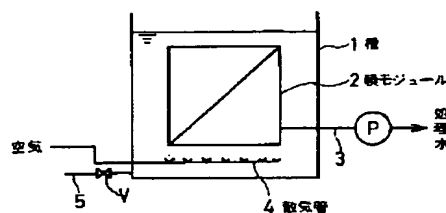
【図1】本発明の一実施例を示す膜分離装置の系統図で  
あって、図1(a)は膜処理時を示し、図1(b)は付  
着物の除去処理時を示す。

【符号の説明】

- 1 槽
- 2 膜モジュール
- 4 散気管
- 5 排出配管

【図1】

(a)



(b)

